

### 3. コンピュータシステムのオープン化で産業構造が急変

#### (1) アメリカが先行した産業構造の変化

アメリカのコンピュータ産業では大きな構造変化が既に何年も前から起きている。過去何十年もの間、業界の雄として君臨し続けてきたIBMですら例外ではなく、泰然としていられない状況に追い込まれている。コンピュータ業界の競争が益々グローバル化し、更に強力な競争相手であるアメリカ企業が既に、この構造変化を経験し、対応を始めているだけに我が国のコンピュータ業界への影響が大きな問題である。

アメリカで起きている、これと同様な構造変化が我が国のコンピュータ業界で果して、どのような形で起きているか、それとも市場の特殊性によって守られているのかについて、現状の兆候を探って見る。

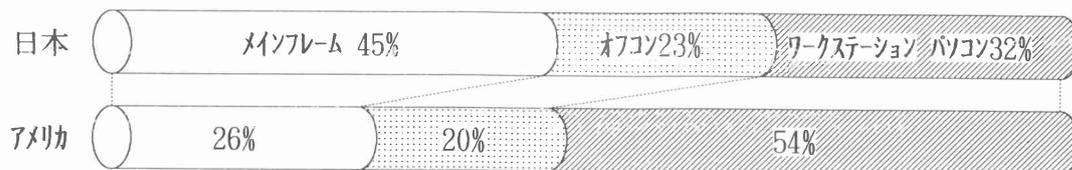
#### ①オープンシステム需要の拡大

ユーザー側のオープンシステムへの要求は二つの要素からなっている。一つは「自社の情報化設備のすべてを一社に依存するのは好ましくない」、もう一つは「誰かが何処かで開発したソフトウェアで有効なものは必要最小限の修正で、どんなハードウェアの上でも動いて欲しい」という観点である。現時点でのオープンシステムが、どの程度この欲求を満たしているか、どうかは別としてオープン化という方向がユーザーから期待されていることは確かである。

一方、ベンダー側としても、技術的に複雑度が年々増加していくコンピュータシステムのすべてを独自開発で提供し続けることが難しいという事情もある。技術開発投資を妥当な範囲に抑えるためにもオープン化の流れに逆らうことは不可能なのである。

我が国とアメリカにおけるコンピュータ業界全体の製品別売上構成比率を比較してみると次の通りである。

□コンピュータの製品別売上構成比率（1990年度）



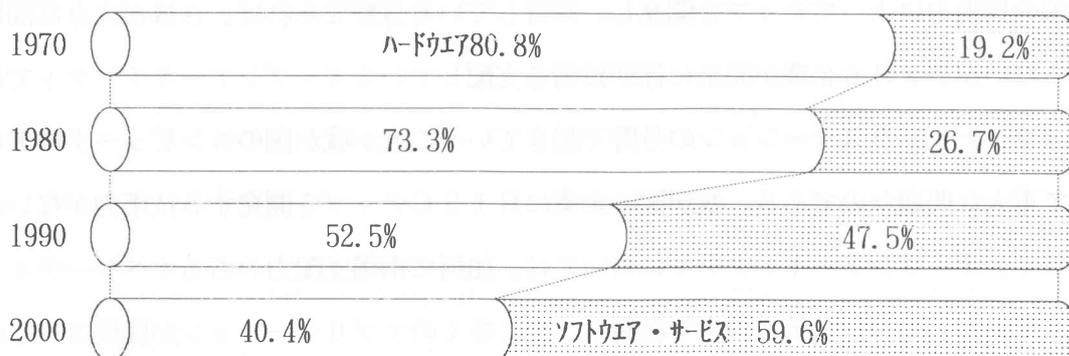
ここではメインフレームとオフコンがクローズド環境を持つ製品であり、ワークステーション・パソコンがオープン標準環境を持つ製品とみることができる。既に構造変化が現実となっているアメリカではワークステーション・パソコンが50%以上の売上を占めてい

るが、我が国では、まだメインフレームやオフコンなどのクローズド環境の製品が50%以上の売上を占めており、オープン化の動きは現実に売上のシフトというレベルでは表面で騒がれているほどは起こっていない。このことが多少なりとも我が国企業にとってジレンマを引き起こしていることは事実である。特にメインフレームからパソコンまでを幅広く開発・生産・販売している総合コンピュータメーカーにとっては思い切ったシフトに踏み切るだけの説得力のあるオープン市場の立ち上がりが見られないからである。

## ②ソフトウェアの相対価値が増大

これまでのコンピュータ関連産業の発展を支えて来た最大の要因は、半導体を含めたハードウェアの価格性能比が飛躍的に向上し続けて来たことである。しかし、ここに来て「成長・収益機会がハードウェアからソフトウェア・サービスへ」の移行が、次の二つの理由から現実に起こっている。一つは「単に、ハードウェアに関する進んだ技術を提供するだけでは、ユーザーが使いこなせない」ことである。ソフトウェアの充実がなければ売れないという現象が起こって来た。もう一つは「オープン化に伴い、ハードウェアとソフトウェアの分離現象が起こっている」ことである。従来はハードウェアというときはソフトウェアも含めて渾然一体となった存在としてとらえる傾向が強かった。我が国では特に、「ソフトウェアはハードウェアの添付品」という感覚が強かったが、このことはクローズドな世界では、そう考えても、さほど不便はなかった。しかし、オープンの世界ではソフトウェアやサービスは明確にハードウェアから分離される傾向にある。アメリカのコンピュータ企業のグローバル市場での売上は1970年には約80%をハードウェアが占めていたが、1990年には約53%、2000年には約40%と逆転現象が起ころうとしている。

□アメリカ企業のソフトウェア・サービス事業



このようにアメリカでは、オープン化が進むにつれ、ハードウェアからソフトウェア・サービスが明確に分離し、収益機会もソフトウェア・サービスに移って来ている。しかし

、我が国では、まだハードウェア中心の視点が根強く「ソフトウェアはハードウェアの添付品」という感覚が顧客側に定着している。このような状況をつくり出して来たのは、我が国のコンピュータ企業に責任がある。我が国の市場は長年に渡って、開発・生産から顧客のシステム開発・販売・サポートまでの垂直統合型ビジネスを展開して来た。メインフレーム事業の採算構造はハードウェアで大きな利益を稼ぐことで成立しており、ソフトウェアやその他のサポートでは、ほとんど利益を期待せず、また、時には無償で顧客に提供することもあるのが実状で、トータルで利益を確保できればよいという考えのもとで過去30年近くもビジネスが行われて来た。このように長年、顧客を慣らして来たことを考えると自業自得とも言える。

もう一方の原因が顧客側にもある。歴史的にみても我が国には有形資産に対価を支払うという考え方はあるが、無形資産に関しての価値観が一般的に低いことは否めない事実である。結果的にハードウェアからソフトウェアやサービスの利益分を回収せざるを得ないということになってしまった。

ところが、我が国企業も最近では、そうは言っておられずソフトウェアやサービスに対しての有償化の動きがサービスメニューの整備という形でメインフレームを中心に起きて来ている。

### ③ハードウェアの付加価値が半導体チップに集中

ハードウェアの進歩に最も大きく寄与したのは半導体技術である。半導体のスイッチング速度・チップ集積密度・回路設計・実装技術が飛躍的に向上したことによってコンピュータ機能の大半がチップ上で実現できるようになったことが大きい。結果としてハードウェアの付加価値の源泉がシステム側からチップ側へと移行するという現象が現れて来た。我が国の技術力によってチップを開発し、保有している分野であれば、さほど大きな問題にならないがアメリカ企業が完全に標準技術を支配しているオープンアーキテクチャであるパソコンとワークステーションの分野で起きていることが我が国のコンピュータ業界にとって重大な問題なのである。我が国の企業にRISCチップを開発する技術力がないのではなく、オープンアーキテクチャにおいては、如何に市場支配力のあるオペレーティングシステムが、そのシステムの上で稼働し、更に多くのアプリケーションが提供されるかが普及の条件であり、そのRISCチップを採用するベンダーが増えることで経済性も加速要因となって、更に確固たる市場地位が確立する。我が国の企業は、ほとんどアメリカ企業から調達せざるを得ない状況に追い込まれているのである。短期的には、別に安く調

達できるのだから悪いわけでないが、長期的に我が国のコンピュータ業界が確固たる優位性をどこで出していくのかということを考えてときに安泰としてられない。

#### ④高収益型事業から低収益型事業構造へ

コンピュータの価格戦略はオーディオ機器や家電製品のようなコモディティ製品の価格戦略に近づいている。パソコンにおいて、特に、その傾向が顕著である。アメリカのコンピュータ企業のすべてが、5年前に比べて粗利率が数%低くても収益がでる体質の企業となることを目標にしている。このために人員削減や工場の閉鎖、日本企業への製造・生産委託といった後ろ向きの施策を含んだ思い切った事業のリストラを実施している。

最近、日本IBMが1,600人の大規模な雇用調整を発表し、アメリカIBMの大きなリストラの波が、ついに我が国にも来た感がある。しかし、今までのところ、アメリカ企業に、この数年間にみられたような大規模なリストラの動きは我が国のコンピュータ企業には表面的には現れていない。今回の不況さえ乗り切ればという楽観論が我が国のコンピュータ企業の経営者の間にみられた。しかし、メインフレームの売上が予想以上に低落し、また、一方ではユーザーの投資意欲が景気回復後もメインフレームに対して戻らないかもしれないという不安から多くの企業が真剣に自社の構造改革を検討し始めている。問題は今後の売上の伸びが期待されるパソコンやワークステーションの製品分野は低マージンのため、同じ売上があがったとしても現状のメインフレームなどの垂直統合したビジネスを遂行してきた体制を支え切れないということである。多くのアメリカ企業がリストラによって短期に収益構造と自社の再定義を実現して、奇蹟的に再生しているなかで、果して我が国の企業がリストラを避けて解が出せるのであろうか。

#### ⑤ユーザーの選択の幅が拡大、マルチベンダー環境

オープン化が進むことで顧客側の選択の幅が格段に広がる。この選択の幅がパワーシフトの源泉である。クローズドな世界ではユーザー企業が自社の情報化投資の大半を一つのコンピュータメーカーに依存せざるを得なかった。コンピュータの内部構造や基本ソフトウェアの詳細がクローズドされているため、何もかもを、そのメーカーに頼らざるを得なかった。まさにパワーはベンダー側にあったのである。オープンの世界ではオープン標準に従う複数のベンダーからコンピュータを調達することができる。顧客の側に立ったシステムインテグレーターの存在もパワーシフトの一要因としてあげることができる。

しかし、まだまだメインフレームをベースとしたシステムが大手企業においては主流で

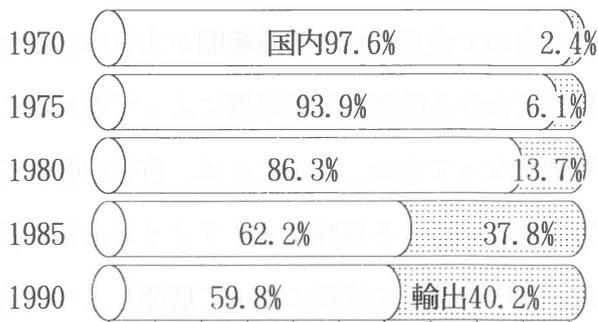
あり、今後も多くの顧客企業が基幹システムとして利用するという現実は一朝一夕には変わらないだろう。問題は新規投資部分であり、いろいろな企業の情報システム関係者は、どうも新しいシステムを開発する場合にオープンシステムを指向する顧客企業が非常に多く、自社に入っているメインフレームベンダーに相談するよりも、複数のオープンシステムベンダーを並行して検討しているケースが多い。この企業内でのパワーシフトは現在、バックログで手が回らない情報システム部門がエンドユーザー部門の聖域内での分散システム構築に秩序を導入できない状況下でパワーシフトが展開されているが、更にエンドユーザー部門側での分散システムの構築が進んで、再度、全社システムとの統合となったとき、どちらの影響力が強くなっているかが問題である。そのときに始めて真のメインフレームのダウンサイジングが現実のものに違いない。

#### ⑥日本語の壁が崩壊、競争環境がグローバル化

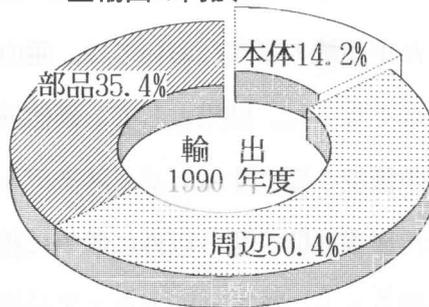
現在、起きている「グローバルへのシフト」という意味は、以前にも増して「アメリカ市場＝グローバル市場」という傾向が極めて強まっていることである。ポイントはオープン標準のほぼ、すべてがアメリカ市場でアメリカ企業の手によって決まり、その標準がグローバルに意味をもつようになってきたことである。例えばパソコンでは、グローバル市場におけるパソコンの事実上の標準はIBM-PCと、その互換機マシンである。我が国の市場だけがNECのPC-98でローカル性が非常に強い。ローカル市場が成立したのは我が国の特殊性による。日本語処理能力が特殊なハードウェアによって実現され、しかもオープン化されなかったからである。しかし、現在はハードウェア性能のアップにより、グローバル製品上でも日本語が扱えるようになり、日本語オペレーティングシステムもDOS/Vとしてオープン化された。グローバル製品は対象市場の大きさが圧倒的に大きく経験効果による規模の経済性で低価格が実現され、我が国の市場にもグローバル化現象がみられる。

我が国のコンピュータメーカーもこの20年間で非常に輸出を伸ばしてきており、その意味ではグローバルな市場競争に十分に参加しているように見える。1970年代に100億円以下（輸出比率2.4%）だった輸出が1990年代には2,500億円以上（同40.2%）になったわけであるから1960年代に、全く素地のなかった我が国に、これだけの成長を遂げたことは驚異的である。これは半導体を含め、我が国のコンピュータ業界の技術力の醸成が通産省の適切な保護によるものである。

□我が国コンピュータ企業の輸出



□輸出の内訳



しかし、輸出が急増している中身は周辺機器やコンポーネント部品であってコンピュータ本体ではない。つまり、オープン標準に係わる中核技術ではなく、小型化技術や量産技術、更に、高度な品質管理を強みとして、これらの世界の生産拠点としての地歩を固めてきたのである。コモディティ化したレーザープリンターやメモリーDRAMは生産できるが、オープン標準にからむマイクロプロセッサはアメリカ企業からライセンスを受けたセカンドソースが数社あるのみである。我が国のコンピュータ産業の空洞化の問題が大きくクローズアップされてくる。我が国のコンピュータメーカーは市場において、日本語の実装時に築かれた非互換性の障壁や通産省の産業保護政策などの特殊性に守られ、アメリカ企業が市場に参入しながらも市場シェアでは上位を確保してこれた。これが我が国コンピュータメーカーの拠り所であり、「アメリカ市場に何が起ころうが我が国では起こらない」という意見が罷り通ってきたわけである。しかし、本当に我が国の市場は鎖国状態で行われるだろうか。そこには経済性の問題もあり、十分に理解しておかないと我が国の市場のみを対象にした製品では、もはや太刀打ちできないときが来るはずである。

⑦垂直統合型事業から戦略提携型事業へ移行

価値連鎖構造における諸要素をできるだけ社内に持ち、そのことで競争優位を維持しようとするのが垂直統合戦略の基本であった。確かに、クローズドな環境の時代には、部品からCPUまで、すべてを自社システムに合わせて開発する必要があり、ソフトウェア開発やきめ細かいサービスを高価なハードウェアと一体化させて提供するため、販売・サービス面でも直販体制を組む必要があった。しかし、次にあげる三つの理由から垂直統合へのインセンティブが弱まってきた。第一に、部品・マイクロプロセッサ・オペレーティングシステムといったレベルでの標準化が進み、安価での調達が可能となって独自開発の必要性が低下してきた。第二に、ユーザーやシステムインテグレータのレベルでハードウェア・ソフトウェア要素を接続することが可能となり、ユーザーに提供する全要素をコンピ

ュータメーカーが提供する必要性が低下した。第三に、パソコンやワークステーションといった小型機の事業においては、垂直統合も含めて企業規模や事業範囲が大きい必要性あまりなくなった。結果として、価値連鎖構造における役割を戦略提携によって埋めることで競争優位を確立するビジネスモデルが重要になってきた。このことは、自社の強みを集中した事業展開を図る以外に競争に勝つ方法がないことを意味する。アメリカ企業の多くが、弱みともいえるハードウェア分野を我が国の企業との提携によって展開しようと考えているのはこのためである。

## (2) 我が国にも来たオープンシステム化の波

1992年、景気後退に加えて、アメリカで起きたオープンシステム化の波が我が国にも来た。ハードウェアの急速な低価格化とシステムの分散化という二つの構造変化が同時に顕在化、市場を更に厳しいものにした。これは景気後退のような一時的な現象ではない。先ず目立つのが、ハードウェアの製品寿命である。従来、4～5年のサイクルで新製品を投入すれば更新需要が確保され、開発コストもそれほど大きな負担にはならなかったわけである。しかし、技術革新の急展開に伴って事情は大きく変わった。製品サイクルは日毎に短くなり、開発コストを回収する暇さえない状態である。新製品を発表するたびに性能は向上するが、競争上、価格は下げざるを得ない。もうひとつの構造変化は、需要がメーカーにとって最も利益率の高いメインフレームからワークステーション、更にはパソコンに移行したことである。かつてはメインフレームでしかこなせなかった業務が通信技術の進歩でワークステーションやパソコンをネットワークで結んで、いとも簡単に出来るようになった。このように技術革新のテンポは早くなったことは、とりもなおさずコンピュータビジネスを薄利多売の市場構造へ誘うものである。システムの分散化はユーザーにとって安い値段で処理能力の大きいシステムが実現できるという願ってもない時代の到来を告げることになった。当然のことながら、これはメーカーの収益力を低下させる。加えて、製品サイクルが短くなれば景気が回復してもユーザーはおいそれと新製品に手を出さなくなる。少なくとも価格対性能比を見極めた上で導入するのが通常の企業行動である。また、製品サイクルが短縮化し、且つ互換機市場が拡大したことでコンピュータ市場はメーカーが当初企画した方向とは正反対の方向に進んでいる。更に、互換機市場が拡大でハードウェアやソフトウェアの供給量が急速に増え、ユーザーの選択肢は広がったが、その一方で各メーカーが開発する製品の優劣がそれほどなくなってきた。その結果、コンピュータビ

ビジネスの主戦場は開発競争から価格競争に移り、売らんがための値引き戦争がエスカレーター、利益率が従来にも増して低下するという悪循環の市場構造が出来上がってしまった。

### (3) エンドユーザーコンピューティングの進展

ダウンサイジングやオープンシステム化の潮流はユーザー企業内におけるエンドユーザーの情報リテラシーをより向上させ、情報システムの利用や構築に対する考え方を変化させている。また、それにつれて情報システム部門の役割に質的な変化の兆しが見られる。

ダウンサイジングの進展により企業内各所にパソコンやワークステーション等の情報機器が増え、それらに接するエンドユーザーが増加する。そして従来の情報システム部門中心の情報システム化に対し、利用部門のニーズに沿ったボトムアップ式の情報システム化が望まれるようになる。しかしながら情報システム部門は多くの場合、基幹業務システムなど、全社的な視点に立ったホスト系のシステムの開発業務に追われて機敏な対応がとれない状況に陥っている。その結果、利用部門が独自に情報システムの構築を外部に委託するケースやエンドユーザー自身がパソコンやワークステーションを駆使して情報システムの開発を行うケースが急増している。小型機の低価格・高性能化というダウンサイジングの潮流とエンドユーザーの情報リテラシーの向上が情報システム部門に委託するよりも短期間で、かつ低コストな開発を可能にしている。

このような情報化に関する利用部門の意識の変化により、情報システム部門に求められる役割も変化しつつある。情報システム部門の体力不足も勿論あるが、メインフレームに固執、あるいはメインフレームにしか対応できないという技術的な融通性の無さも利用部門主導の情報化を加速している。

情報システム部門には、従来のように社内の情報化を専門的に請け負うことよりも、豊富な専門知識を活かして利用部門に対するアドバイスやコンサルティングを行うよう求められることが多くなるであろう。情報化先進企業として知られる花王が子会社を含めて現在 400人いる情報システム要員を順次利用部門に転属させることによって3年以内に100人未満にする計画を発表したことは、そうしたエンドユーザーコンピューティングの進展と情報システム部門の役割の変化を示す一例である。